Polytechnisches Notizblatt

für

Chemiker, Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künstler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Boettger** in Frankfurt a. M.

№ 16. XXXIII. Jahrgang. 1878.

Ein Jahrgang des Polytechnischen Notizblattes umfaßt 24 Nummern, Titel und Register. Jeden Monat werden 2 Nummern ausgegeben; Titel und Register folgen mit der letzten Nummer. Abonnements auf ganze Jahrgänge nehmen alle Buchhandlungen und Postämter entgegen.

Preis eines Jahrganges 6 Mark.

Verlag von Emil Waldschmidt in Frankfurt a. M.

Einige Bemerkungen über geschwefelten Hopfen.

Von Dr. G. C. Wittstein.

Das Schwefeln des weißen Weines (der rothe Wein würde dadurch seine Farbe nach und nach verlieren) zum Zweck der Conservirung desselben ist ein uralter Gebrauch und bisher nirgends, zumal von keiner öffentlichen Behörde beanstandet worden. Es ist auch keineswegs meine Absicht, dieses Verfahren anzutasten; aber ich kann doch nicht umhin, hervorzuheben, daß durch sehr oft und zwar ohne eigentlichen Anlaß wiederholtes Schwefeln die schweflige Säure und dadurch, daß diese nach und nach in Schwefelsäure übergeht, die letztere sich schließlich so im Wein anhäuft, daß derselbe durch Chlorbaryumlösung sofort stark getrübt wird, während ungeschwefelter Wein durch dieses Reagens nur eine ganz schwache Trübung erleidet. Ja die Zunahme an Schwefelsäure kann zuletzt so weit gehen, daß die durch

Abdampfen des Weines und Glühen des Rückstandes hinterbleibende Asche nicht mehr alkalisch reagirt und auf Zusatz einer Säure nicht mehr braust, also der Wein dadurch in den Verdacht geräth, gegypst worden zu sein. Das Gypsen freilich hat den doppelten Nachtheil, nicht bloß den Gehalt des Weines an Schwefelsäure zu vermehren, sondern auch den Gehalt desselben an Weinsäure zu vermindern, indem letztere, mit dem Kalke des Gypses sich vereinigend, herausfällt.

Man soll zwar den Teufel nicht an die Wand malen, aber ich kann doch nicht unterlassen, eine möglicherweise bedenkliche Seite des Schwefelns hervorzuheben, die nämlich, daß man durch Anwendung eines Arsenik enthaltenden Schwefels in das Getränk Arsenik bringt, und es dadurch vergiftet. Daher sei die erste Regel beim Schwefeln, nur einen solchen Schwefel anzuwenden, der völlig frei von Arsen ist.

Vom Schwefeln des Weines war ein ganz natürlicher Schritt zum Schwefeln des Hopfens, einer Waare, welche nicht nur durch Einfluß von Luft, resp. des Sauerstoffs derselben (wie der Wein), sondern auch von Feuchtigkeit einer nachtheiligen Veränderung zu unterliegen nicht minder geneigt ist, als der Wein. Aber sonderbarer Weise legte die Bayerische Regierung gegen dasselbe ein Veto ein, hielt dieses lange mit aller Strenge aufrecht und gab erst dem wiederholten Drängen mit Hinweis auf die Unbedenklichkeit desselben Gehör, jedoch nur in so weit, daß das Schwefeln für den in's Ausland gehenden Hopfen gestattet, das Verbot des Schwefelns aber für den im Inlande consumirt werdenden aufrecht erhalten blieb — und, so viel mir bekannt, auch noch heutigen Tages besteht*). Sowie beim Schwefeln des Weines, kann es sich indessen auch beim Schwefeln des Hopfens nur um ein unschuldiges Conservirungsmittel handeln; und ebenso wenig, wie man im Stande ist, einen ordinären Wein durch Schwefeln in einen edlen zu verwandeln oder einen verdorbenen wieder herzustellen, ebensowenig vermag das Schwefeln einen alten oder verdorbenen Hopfen in einen frischen oder tadellosen umzuwandeln.

Die Wirkungsweise des Schwefelns ist übrigens beim Hopfen keineswegs dieselbe, wie beim Weine. Hier, beim Weine, soll der Schwefel auf Kosten des im Fasse befindlichen Sauerstoffs der Luft

*) Hauptsächlich auf Befürwortung des verstorbenen Chemikers J. v. Liebig wurde dies Verbot aufgehoben.

verbrennen, so daß dieser auf den gleich danach in das Faß einfließenden Wein nun nicht mehr schädlich wirken kann. Die durch das Brennen des Schwefels unter freiem Luftzutritt entstandene schweflige Säure dagegen verbindet sich, indem sie den Hopfen durchdringt, mit gewissen Bestandtheilen desselben chemisch, und entzieht diese dadurch dem verderblichen Einflusse der Luft und Feuchtigkeit. Daß diese Verbindung keine mechanische, der Waare bloß locker anhängende, sondern eine chemische ist, ergibt sich zweifellos daraus, daß so behandelter Hopfen ein oder ein paar Tage nach seiner Entfernung aus der Schwefelkammer nicht im mindestens mehr nach schwefliger Säure, sondern wie jeder andere nicht geschwefelte Hopfen riecht. Die erwähnte Verbindung der schwefligen Säure mit der organischen Substanz ist aber keine sehr feste, sondern nur eine lockere chemische Verbindung, aus der die schweflige Säure durch Hülfe einer stärkeren Säure leicht wieder frei gemacht werden kann. Die freie schweflige Säure besitzt allerdings einen äußerst pikanten und charakteristischen Geruch, aber das im Hopfen vorhandene und gebundene Quantum ist doch zu gering, um sie beim Uebergießen solchen Hopfens mit verdünnter Schwefelsäure deutlich riechen zu können. Man benutzt daher das Verhalten der durch eine stärkere Säure (Schwefelsäure oder Salzsäure) in Freiheit gesetzten schwefligen Säure zum Wasserstoff, um dieselbe selbst in ihren leisesten Spuren sicher zu erkennen. Trifft nämlich die schweflige Säure mit Wasserstoff zusammen, so vertheilt sich dieser auf die beiden Bestandtheile der ersteren, also auf den Schwefel und den Sauerstoff, es entstehen Schwefelwasserstoffgas und Wasser, und wenn man mit dem sich entwickelnden Gase eine Metallsolution in Berührung bringt, gegen welche der Schwefelwasserstoff sehr empfindlich ist, so gibt sich dieselbe durch Bildung eines Schwefelmetalls sofort zu erkennen. Man verfährt nun am besten wie folgt.

Man wägt in einem Glascylinder 20 Grm. Hopfen und 100 Grm. Wasser, drückt mit einem Glasstabe den Hopfen so fest zusammen, daß er vollständig durchtränkt ist, läßt bei gewöhnlicher Temperatur einen Tag lang stehen, gibt die Masse auf ein leinenes Tuch, preßt möglichst stark aus, gießt die trübe Flüssigkeit in einen Glaskolben, der 6 bis 8mal mehr Rauminhalt hat, setzt ebenso viel, als die Flüssigkeit beträgt, reine Salzsäure von 1,120 spec. Gewicht, dann noch 5 Grm. reines Zinkblech hinzu, verschließt den Kolben mit

einem Korke, in welchem eine Gasleitungsröhre befestigt ist, und leitet das sich nach und nach entwickelnde Gas in eine klare Lösung von 1 Theil essigsaurem Bleioxyd (Bleizucker) in 30 Theilen Wasser, welche in einem möglichst schmalen Glascylinder eine Höhe von etwa 10 Centimeter einnimmt. Bei frisch geschwefeltem Hopfen zeigt sich bald eine schwarze Färbung der inneren Wand der in die Bleizuckerlösung tauchenden Glasröhre und dann lagern sich auch schwarze Flocken von Schwefelblei ab; ist der Hopfen schon alt, so dauert es mitunter eine Viertelstunde, bis man in der Röhre Spuren eines schwarzen Ueberzugs bemerkt. Ist aber selbst nach Verlauf einer halben Stunde nichts Derartiges wahrnehmbar, so kann der Hopfen unbedenklich für nicht geschwefelt erklärt werden.

Für ängstliche Gemüther, welche die Bedenken des Hopfenschwefelns noch nicht ganz abgestreift haben, halte ich angemessen hinzuzufügen, daß von der in dem geschwefelten Hopfen befindlichen schwefligen Säure nichts in das Bier selbst gelangt; denn, sowie der Hopfen mit der Würze zum Kochen erhitzt wird, treibt die in letzterer befindliche freie Säure (Milchsäure, Phosphorsäure) die schweflige Säure aus ihrer Verbindung, und diese entweicht mit den Wasserdämpfen.

Hätte man daher Ursache, fertiges Bier auf einen Gehalt von schwefliger Säure zu prüfen? Vom Standpunkt des geschwefelten Hopfens aus: Unbedenklich nein!

Aber in neuer Zeit ist ein Conservirungsmittel des fertigen Bieres aufgetaucht, welches jene Frage mit ja beantworten muß. Dieses Mittel ist der doppelt schwefligsaure Kalk, welcher seine conservirende Wirkung dahin äußert, daß er den Sauerstoff von den diesen leicht zugänglichen Proteïn-Substanzen abhält, dafür sich selbst aneignet und in schwefelsauren Kalk umwandelt. Bei der in Bayern herrschenden strengen Bierpolizei, die, außer Malz und Hopfen, jeden anderen Zusatz zum Biere für strafbar erklärt, würde diese Manipulation nicht ungeahndet bleiben. Zum Nachweis derselben kann man ebenso verfahren, wie oben angegeben, d. h. man setzt zu circa 30 Grm. des fraglichen Bieres 30 Grm. Salzsänre von 1,120 spec. Gewicht und 5 Grm. Zink und leitet das Gas in Bleizuckerlösung.

(„Hopfenlaube". Nro. 57.)

Die Essig-Essenz, ein Fortschritt auf dem Gebiete der Lebensmittel.

In unserer jetzigen Zeit, wo so viel verfälschte und schlechte Lebensmittel in den Handel gebracht werden, ist es doppelt erfreulich, wenn dem Publikum eine Waare wie der Essig, welcher nicht nur zur Bereitung vieler Speisen unentbehrlich ist, sondern auch beim Einmachen eine wichtige Rolle spielt, in durchaus reiner und vorzüglicher Beschaffenheit, aber in einer neuen sehr praktischen Form dargeboten wird.

In dieser Hinsicht hat sich der Verein für chemische Industrie in Mainz ein wahres Verdienst erworben, dadurch, daß er seit etwa Jahresfräst die „Frankfurter Essig-Essenz" in den Handel bringt.

Von dem Gedanken ausgehend, daß gewöhnlicher Spiritusessig oder Weinessig durch die große Verdünnung, in der er verbraucht und versandt wird, sehr an Haltbarkeit einbüßt und mit enormen Transportkosten belastet wird, hat es sich die genannte Firma znr Aufgabe gemacht, eine Essig-Essenz darzustellen, welche 80 Procent Essigsäurehydrat enthält, also 8mal stärker ist, als der Essigsprit des Handels und 20 bis 24mal stärker als der Essig, wie er in den Haushaltungen verbraucht wird.

Der hohe Grad der Reinheit und Concentration der Essenz ist durch Destillation hervorgebracht, wodurch alle im gewöhnlichen Essig enthaltenen Keime zum Verderben, Trübewerden und zur Entstehung der widerlichen Essig-Aelchen daraus entfernt sind, so daß die Essenz sowohl als auch der mittelst derselben durch einfache Vermischung mit Wasser hergestellte Essig bei beliebig langer Aufbewahrung an jedem Orte niemals verderben.

Während die im gewöhnlichen Essig so häufig auftretenden Aale nach dem Zeugniß berühmter Aerzte, z. B. des Dr. Joseph Wiel in Zürich — siehe dessen diätetisches Kochbuch, 3. Auflage, 1876, — oftmals die unbeachtet gebliebene Quelle langwieriger Magenleiden sind, kann der gleiche Uebelstaud bei dieser Essig-Essenz nicht vorkommen, mithin bereitet man auch daraus den gesündesten Essig.

Einen sehr großen Dienst leistet die Essenz den Hausfrauen dadurch, daß mit aus derselben hergestelltem Essig eingemachte Früchte und Gemüse gegen das vielbeklagte Verderben außerordentlich geschützt

sind. — Jedermann ist die Haltbarkeit der berühmten englischen Pickles bekannt, welche nur durch den gleichen angewandten Essig, zum großen Theile mit der Essenz der gleichen Produktionsquelle enstammend, herbeigeführt wird.

Es ist daher nicht zu verwundern, daß diese Essenz, seit sie in den Handel gebracht wurde, sich rasch einer allgemeinen Verbreitung erfreute und diejenige Würdigung fand, welche sie ihrer vorzüglichen Eigenschaften wegen verdient, zumal dieselbe jetzt zu einem Preise abgegeben wird, wonach der daraus hergestellte Essig mindestens nicht theurer ist, als der gewöhnliche.

Die Essig-Essenz wird in kleinen Fläschchen à 250 Grm. verkauft, die mit Gebrauchsanweisung und einem Maasstabe zum Verdünnen versehen sind, so daß Jeder sich nach Belieben den Essig stark oder schwach bereiten kann.

Ein solches Fläschchen kostet (incl. Glas) 1 Mk. und gibt durch Verdünnung mit Wasser 5 Liter oder 7 Weinflaschen starken Essig zum Einmachen, also kostet 1 Weinflasche dieses sehr starken Essigs 14 Pfennige.

Für andere Zwecke wird den meisten Consumenten solcher Essig aber viel zu stark sauer sein, wie ja auch aller in den Läden käufliche gewöhnliche Essig wesentlich schwächer ist, — man kann daher aus 1 Flasche Essenz für 1 Mark durch weitere Verdünnung 10 Liter oder 14 Weinflaschen Speise- oder Kochessig bereiten, mithin kommt eine Weinflasche auf nur 7 Pfennige zu stehen.

Wasser und eine Weinflasche hat Jedermann zur Hand, man braucht daher nur einen Theil der Essenz nach an den Flaschen befindlicher Gebrauchsanweisung und Maasstab in eine leere Weinflasche zu gießen, diese mit Wasser zu füllen, einmal umzuschütteln, um binnen längstens einer Minute eine Flasche zu sofortiger Verwendung fertigen Essigs zu haben, den man beliebig weiter verdünnen, oder durch weiteren Zusatz von Essenz enorm stark machen kann, je nach Geschmack der Consumenten. Der lästige häufige Einkauf einzelner Flaschen Essig wird durch den Besitz der Essenz vermieden, ebenso das Verderben des Essigs bei Denjenigen, welche für ihren Haushalt mehr als zum augenblicklichen Bedarf zu kaufen pflegen; dieß sind Vorzüge, welche die Anwendung der Essenz allen Haushaltungen, besonders solchen, denen das viele Schicken nach den Kaufläden be-

schwerlich fällt, oder den Bewohnern kleiner Ortschaften, äußerer Stadtgebiete, Gutsbesitzern 2c. fast unentbehrlich machen.

Rothe Essig-Essenz, sowie Estragon-Essig-Essenz (letztere über Estragon destillirt) werden à 1 Mrk. 20 Pf. per Fläschchen geliefert.

Für vollständige Reinheit der Essenz und Abwesenheit aller gesundheitsgefährlichen Stoffe in derselben wird jede Garantie geleistet, so lange das mit der Schutzmarke versehene Siegel der Flaschen unverletzt ist.

Wie wir erfahren, wird dieselbe Waare neuerdings auch in sehr praktisch eingerichteten Korbkrügen versandt und hat sich diese Verpackungsart als besonders zweckmäßig bewährt für Wiederverkäufer, welche sich dadurch einen sehr reinen wohlschmeckenden und haltbaren Essig mit leichter Mühe selbst bereiten können.

(Mittheil. d. Gewerbever. für Nassau. 1878. S. 91.)

Das Härten der Oberfläche von Gegenständen aus Schmiedeisen durch das sogenannte „Einsetzen".

Von Ingenieur W. Bersch.

Das in allen Industriezweigen eine so hervorragende Wichtigkeit einnehmende Eisen ist in den sämmtlichen Arten, in denen es verwendet wird, als Gußeisen, Stahl und Schmiedeisen, kein chemisch reines Eisen, sondern eine chemische Verbindung desselben mit mehr oder weniger Kohlenstoff (Kohle). Während das Gußeisen den größten Kohlenstoffgehalt besitzt (zwischen 6 bis 27 Procent), enthält der Stahl schon weniger Kohle (2 bis $^2/_3$ Procent) und endlich das Schmiedeisen am wenigsten ($^2/_3$ bis $^1/_2$ Procent und noch weniger). Mit Rücksicht hierauf läßt sich denn auch der in der Mitte zwischen Gußeisen und Schmiedeisen stehende Stahl im allgemeinen nach folgenden Methoden herstellen: Entweder dadurch, daß man dem Gußeisen einen entsprechenden Theil seines Kohlenstoffgehaltes entzieht, — — oder dadurch, daß man dem Schmiedeisen eine entsprechende Menge Kohlenstoff zuführt, — oder endlich dadurch, daß man Gußeisen und Schmiedeisen in gewissem Verhältniß miteinander vereinigt, und sämmtliche drei Methoden werden denn auch in Wirklichkeit dazu benutzt, Stahl herzustellen.

Die zweite Methode der Stahlbereitung, das Zuführen von Kohlenstoff zum Schmiedeisen, liefert den sogenannten Cementstahl

und wird in der Weise ausgeführt, daß ein möglichst reines, fast ausnahmslos mit Holzkohlen hergestelltes Schmiedeisen von circa 4 bis 8 Centimeter Breite und 5 bis 13 Millimeter Dicke, in kurzen Längen getheilt, in aus feuerfesten Thonplatten bestehenden Kasten abwechselnd mit Lagen nicht zu feinen Holzkohlenpulvers geschichtet und dann unter Abschluß der Luft in besonders dazu construirten Oefen (je nach der Größe der Kasten 5 bis 12 Tage) der Glühhitze ausgesetzt wird. Bei diesem Prozeß dringt die das Eisen von allen Seiten umgebende Kohle in dasselbe tiefer und tiefer ein, bis dasselbe ganz durchdrungen und aus dem Eisen der sogenannte Blasenstahl geworden ist. Das Eisen ist bei diesem Vorgange in seiner ganzen Struktur und in seinen ursprünglichen Eigenschaften total verändert; es zeigt sich spröde, ohne gerade hart zu sein, ist an vielen Stellen rissig geworden und zeigt sich über seine ganze Oberfläche mehr oder weniger mit kleineren und größeren Blasen bedeckt; in Folge des aufgenommenen Kohlenstoffs ist auch sein Gewicht 1/3 bis 3/4 Procent gestiegen. Aus dem so erhaltenen Rohmaterial wird dann durch weitere Verarbeitung durch wiederholtes Ausschmieden und Schweißen der Gerb- oder Raffinirstahl, durch Umschmelzen der sogenannte Gußstahl hergestellt.

Eng im Zusammenhange mit dieser eben beschriebenen Methode der Cementstahlbereitung steht das sogenannte „Einsetzen" von Gegenständen aus Schmiedeisen, um dieselben an ihrer Oberfläche hart zu machen, d. h. in Stahl zu verwandeln, eine Manipulation, die mit den verschiedensten, besonders kleineren schmiedeisernen Gegenständen in vielen Zweigen der Eisenindustrie vorgenommen wird, sei es, um den betreffenden Gegenständen bei ihrer Benutzung eine größere Widerstandsfähigkeit gegen Abnutzung zu geben; sei es, um die schwierigere und kostspieligere Herstellung derselben aus Stahl zu umgehen und ihnen äußerlich doch die Eigenschaften desselben mitzutheilen; sei es endlich, um bei der demnächst mit ihnen vorzunehmenden Politur einen schöneren Glanz zu erzielen.

In allen diesen Fällen muß demnach der Oberfläche jener Gegenstände aus Schmiedeisen mehr Kohlenstoff zugeführt werden, und es geschieht dieses ganz ähnlich wie bei dem in vorstehenden beschriebenen Cementirprozeß dadurch, daß man die Gegenstände in der Rothglühhitze mit kohlenstoffreichen Körpern unter Abschluß der Luft kürzere oder längere Zeit in Berührung bringt. Die verschiedenen

hierfür zur Ausführung kommenden Methoden sind, je nach dem Zweck, der durch den Prozeß erreicht werden soll, und je nach der Menge, Größe und Dicke der äußerlich in Stahl zu verwandelnden Körper, verschieden.

Handelt es sich hierbei nur um einzelne, kleinere Gegenstände, so umwickelt man dieselben wohl am einfachsten mit altem Leder, bekleidet sie dann zum Zweck des Luftabschlusses ganz mit Lehm, bringt sie sodann in einem Feuer kürzere oder längere Zeit zu möglichst gleichmäßiger Rothgluth und löscht das Ganze im Wasser ab. Die hierbei aus dem Leder bei Luftabschluß entstehende thierische Kohle liefert den Kohlenstoff, welcher in die Oberfläche des Schmiedeisens eindringt und diese in Stahl verwandelt.

Oder man macht den betreffenden Gegenstand glühend und bestreut ihn dann mit gepulvertem Blutlaugensalz (Kaliumeisencyanür, welches circa 17 Procent Kohlenstoff enthält) und löscht ihn dann in Wasser ab; wiederholt dieses Verfahren wohl auch einige Male hinter einander.

Hat man mehrere Gegenstände „einzusetzen", so bedient man sich hierzu besser einer Büchse oder eines entsprechend geformten Eisenblechkastens aus dünnem Eisenblech, in welchen die einzelnen Gegenstände, ohne daß sie einander berühren, mit Blutlaugensalz abwechselnd geschichtet eingepackt werden. Nach dichtem Verschluß des Kastens und nachdem derselbe auch in Lehm eingepackt worden ist, wird nun das Ganze längere Zeit einer gleichmäßigen Rothglühhitze ausgesetzt, und endlich der Inhalt des Kastens behufs Abkühlens und gleichzeitigen Härtens der Oberflächen in Wasser gestürzt. Damit die Hitze alle Körper möglichst gleichmäßig erreiche, empfiehlt es sich, den betreffenden Einsatzkasten eine mehr flache Form zu geben, ferner die Erhitzung nicht unter Anwendung eines Blasebalges oder Ventilators, sondern unter Benutzung eines Fächers und unter Anwendung von eine gleichmäßigere Gluth hervorbringenden Holzkohlen vorzunehmen. Als sogenannte „Einsatzpulver" sind von den verschiedensten Seiten die verschiedensten Mischungen vorgeschlagen worden, alle enthalten sie als wirksames Mittel Kohlenstoff, möge derselbe nun von Pflanzen- oder Thierstoffen herrühren, und, diese Zusammensetzung vorausgesetzt, werden alle jene Mittel und Recepte zu gleich guten Resultaten führen, wenn bei der Ausführung stets die Grundbedingungen für ein gutes Gelingen des angestrebten Zieles im Auge behalten werden: möglichst

innige Berührung mit kohlenstoffhaltigen, in genügender Menge vorhandenen Körpern, möglichst vollständiger Luftabschluß und Erhaltung einer stets gleichmäßigen, nicht zu hellen Rothglühhitze. Gepulverte Holzkohle, Kienruß, Lederabfälle und Lederschnitzel, Hornspäne, Klauen von Thieren, Knochenkohle und ähnliche Gegenstände, oder Gemische von diesen Gegenständen (z. B. 10 Theile ausgeglühte Holzkohle, 5 Theile Leder- oder Knochenkohle, 1 Theil Kienruß) sind als Einsatzpulver gut zu verwerthen.

Endlich sind noch diejenigen Fälle in Betracht zu ziehen, in denen größere und dickere Gegenstände eingesetzt werden sollen, bei denen es dann in den meisten Fällen auch wünschenswerth, wenn nicht gar erforderlich ist, daß die zu erzielende Härte nicht nur oberflächlich, sondern bis auf eine Tiefe von einigen Millimetern in die Körper eindringt. Gesellt sich hierzu noch der Umstand, daß dergleichen Arbeiten sich öfter wiederholen, so wird die so eben beschriebene Methode der Ausführung dadurch sehr unbequem und auch kostspielig, daß sich nun eine gleichmäßigere Temperatur für 12 bis 24 Stunden nur schwer einhalten läßt, daß die Kosten für den Verbrauch an Holzkohlen und an Blechkasten ungebührlich wachsen und dadurch das Fabrikat unnütz vertheuert wird. Man wendet dann passender kleine Zugöfen an, als welche man unter Umständen gut kleinere Tiegelschmelzöfen oder ähnliche Anlagen benutzt, heizt mit billigeren Koaks und nimmt an Stelle der Blechkasten Gefäße aus feuerfestem Thon.

Am rationellsten ist es freilich, für diesen Zweck besondere kleine Oefen anzulegen, die bereits in den verschiedensten Formen zur Ausführung gelangt sind, und glauben wir im Interesse vieler Leser dieses Blattes zu handeln, wenn wir die Aufmerksamkeit derselben auf eine jüngst in dem Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens von dem Werkstätten-Vorsteher Kunz in Aachen veröffentlichte, praktisch als gut erprobte Ofenconstruktion zum Einsetzen kleinerer und größerer Schmiedeisentheile lenken.

(Deutsche Metall-Industrie-Zeitung.)

Das Gerben mit Eisenoxydsalz und die Darstellung des letzteren.

Von Prof. Knapp.

Diese Gerbmethode (vergl. S. 209) ist bestimmt, als Ersatz der Lohgerberei einzutreten. Sie behält die bisher übliche Art des Reinmachens unverändert bei, erstreckt sich aber auf die beiden folgenden Hauptoperationen des Gerbens: das Garmachen sowohl, als die Zurichtung. Das Garmachen ist eine Mineralgerbung, bei welcher an die Stelle der Lohrinden oder ähnlicher vegetabilischer Gerbstoffe Eisenoxydsalz von eigenthümlicher Zubereitung tritt.

a) Präparation des Eisensalzes. Man setzt zu einer kochenden Lösung von Eisenvitriol so viel Salpetersäure, als zur vollständigen Oxydation derselben erforderlich. Ist die Gasentwickelung vorüber, so fügt man umgekehrt zu der das Eisen nun als Eisenoxyd enthaltenden Lösung wieder Eisenvitriol, bis das abermals auftretende Aufbrausen aufgehört hat. Die Lösung hat nun eine gelbrothe Farbe und mehr oder weniger syrupartige Beschaffenheit. Sie hinterläßt, langsam verdunstet das trockne Eisenoxydsalz als einen klaren durchsichtigen, tief rothgelben in's Orange gehenden Firniß.

b) Das Gerben. Zum Behufe des Garmachens werden die Blößen einfach in die kaltgewordene und auf passende Concentration gebrachte Lösung des Eisensalzes eingehängt. Je nach der Stärke der Häute oder Felle ist die Gare in 2 bis höchstens 4 Tagen erreicht. Bewegen der Häute, Versetzen u. s. w. sammt allen damit verbundenen Zwischenarbeiten fällt weg.

c) Die Zurichtung. Nachdem die Haut mit der eben beschriebenen Eisensalzlösung gegerbt ist, wird dieselbe mit Fetten in gelöster Form und mit der vom Erfinder hergestellten Eisenseife weiter behandelt. Die Fette werden durch die üblichen Mittel aufgelöst und das Leder wird, nachdem es auf einen passenden Trockenheitsgrad gebracht ist, damit getränkt. Die betreffende Eisenseife wird hergestellt, indem man aus Seifenlösungen mittelst der genannten Eisensalzlösung Seife niederschlägt. Die so erfundene Eisenseife wird mittelst einer Trommel in das Leder hineingearbeitet. Diese Trommel besteht aus einem Walkfasse, welches sich um zwei hohle Zapfen bewegt und mit einem Ventilator durch ein Rohr verbunden ist. Der Ventilator treibt die Luft durch den einen hohlen Zapfen, der in zwei Röhren

mündet, und jagt dieselbe dem Umfange des Walkfasses entlang und durch die Häute hindurch. Letztere werden mit der Eisenseife in das Walkfaß und dieses gleichzeitig mit dem Ventilator in drehende Bewegung gebracht.

(Illustr. Patent-Blatt. 1. 330.)

Ueber die sogenannte Unruhe und die Spiralfeder der Taschenuhren.

Von Julius Lenk in Stuttgart.

Es ist vielfach die irrthümliche Meinung verbreitet, daß die Compensationsvorrichtung des aus 2 verschiedenen Metallen (Messing und Stahl) bestehenden Unruhereifes bei den Taschenuhren lediglich den Zweck habe, den Ausdehnungen der Unruhe selbst bei Temperaturveränderungen entgegenzuarbeiten, während doch in Wirklichkeit die Abnahme der Elasticität der Spiralfeder bei zunehmender Temperatur 5mal größer ist als die auszugleichende Dehnung der Unruhe, ohne dabei die nothwendige Verlängerung der Spiralfeder in Rechnung zu ziehen. Die compensirte Unruhe muß allen diesen Factoren genügen, was bei einer Temperaturveränderung von nur 10° R. mehr als 1 Minute in 24 Stunden ausmacht.

Die heutige Fabrikationsweise in ihren Spitzen erfüllt diese Bedingungen, soweit es sich um die Compensationsunruhe handelt; die richtige Einstellung der Spiralfeder hingegen macht die größten Ansprüche an das Wissen und die Geschicklichkeit des Arbeiters. Mit Bezug auf die verschiedenartige Reibung in verschiedenen Lagen, auf die veränderlichen Dichtigkeitsgrade des Oels, ferner mit Rücksicht auf die durch den Motor überführten Ungleichheiten an Kraft werden die Schwingungsbogen der Unruhe auch unter den günstigsten Verhältnissen gewissen Unregelmäßigkeiten unterworfen sein. Kommen hiezu noch die äußeren Einflüsse, welchen eine Uhr in der Tasche des Besitzers preisgegeben ist, so ist klar zu ersehen, wie wichtig es ist, dem Isochronismus der Spiralfeder so nahe als möglich zu kommen. Es ist wohl Niemand unbekannt, was man hierunter versteht: die Schwingungsbogen der Unruhe, ob groß oder klein, sollen von gleicher Zeitdauer sein.

Im Allgemeinen ist zu diesem Zweck für eine Unruhe von ge-

gebenem Durchmesser und Gewicht eine Haarfeder von genau bestimmter Länge erforderlich, deren Bewegung von beiden Seiten vom Ruhepunkt aus symetrisch sein muß. Selbstverständlich wird jede Veränderung an der effectiven Länge der Feder das einmal mühsam erreichte Resultat gefährden, und hier begegnen wir einer der Hauptschwierigkeiten beim Reguliren einer Uhr, welche getragen wird. — Bei einem Schiffs-Chronometer ist die horizontale Lage ein für alle Mal gesichert; ist daher das Gewicht der Unruhe abgeglichen, auf die Zeit regulirt, und die isochrone Bewegung durch Beobachtung der Schwingungsbogen oder der täglichen Abweichung bei verschiedener Zugkraft hergestellt, so ist das gewünschte Ziel erreicht. Mag in einer Taschenuhr die isochrone Bewegung in horizontaler Lage auch vollkommen sein, so werden doch in veränderter Lage noch ganz erhebliche Störungen eintreten, und diese auszugleichen ist eine der schwierigsten Aufgaben des Uhrmachers.

Die in ihrer Bewegung verschiedene Grade von Elasticität durchlaufende Feder wird dem gegebenen Verhältniß zu Gewicht und Durchmesser der Unruhe störend begegnen; ferner muß der Umstand, daß bei Temperaturwechsel wohl der Durchmesser, nicht aber das Gewicht der Unruhe sich verändert, ein weiterer Anlaß zu Unregelmäßigkeiten sein. Die Summe dieser unendlich kleinen, aber bei jeder Schwingung wiederkehrenden Ungenauigkeit ergibt nach 24 Stunden die Gangdifferenz der Uhr.

Ist der in Bewegung stehende Theil der Spiralfeder zu kurz, so wird die Uhr bei großen Schwingungsbogen zu rasch, bei den kleineren zu langsam gehen; ist dagegen die Feder zu lang, so wird die Uhr bei großen Schwingungsbogen zu langsam, und umgekehrt zu schnell gehen. Jede Biegung an der Spiralfeder verändert deren effektive Länge; es werden daher die feinen Regulirungen des Isochronismus durch an den Enden der Feder angebogene Curven bewerkstelligt, ohne daß dabei die Stifte herausgenommen werden.

Es ist nun von größter Wichtigkeit, daß die auf solche Weise erreichten Resultate in der Uhr für immer erhalten bleiben, und hiezu bedarf es vor Allem einer gehärteten Spiralfeder; natürlich sollte eine feine Uhr auch trotz der gehärteten Feder einem mittelmäßigen Uhrmacher niemals überlassen werden. Unruhe und Spiralfeder sind die Seele der Uhr, und man darf wohl sagen, daß die amerikanische

Taschenuhr nach dieser Richtung die reichst ausgestattete ist; daraus erklären sich auch in der Hauptsache die besseren Gangresultate. —

Wir wollen hier nicht unerwähnt lassen, daß eine der letzten Sendungen der American Watch Company in Waltham 200 silberne Remontoir-Uhren überbrachte, welche von der englischen Regierung für die Zugführer der indischen Staatsbahnen angekauft worden sind. Bei einem öffentlichen Ausschreiben ist diese Lieferung unter zahlreichen Bewerbern der American Watch Company zuerkannt worden, ein Umstand, der bei dem englischen Nationalstolz und mit Rücksicht auf die dortige Uhren-Industrie besonders beachtenswerth erscheint.

(Gewerbebl. a. Württemberg. 1878. S. 266.)

Einfaches Mittel zum Reinigen von Messing- Bronçe- und Silberwaaren.

Hierzu empfiehlt Prof. Artus Folgendes: Man bereite sich zunächst eine Seifenlösung, indem man 30 Grm. Cocosseife zerschneidet und in der geringsten Menge Flußwasser bei gelinder Wärme auflöst, so daß man eine dicke breiartige Masse erhält; dann werden auf die angegebene Quantität Seife 5 Grm. sogenanntes Englischroth (Eisenoxyd) mit etwas Wasser angerieben, hierauf 1½ Grm. kohlensaures Ammoniak zugesetzt und nachdem auch hier eine gleichmäßige Masse erzielt ist, wird dann obige salbenartige Seifenlösung (die gehörig erkaltet war) unter Umrühren zugesetzt, worauf dann die Masse zum Gebrauch in steinernen Büchsen aufbewahrt wird, die mit Blase gut zu verbinden sind.

Eine Seife zum Poliren der Metalle bereitet man sich auf folgende Art: Man verschaffe sich zunächst fein gepulverten Schmirgel, bringe denseben in ein Gefäß, übergieße mit Wasser, rühre gehörig um und gieße nach ein paar Minuten den fein im Wasser suspendirten (schwebenden) Schmirgel ab, wiederhole diese Operation zum zweiten und, wenn der Schmirgel ursprünglich schon sehr fein war, wohl auch zum dritten Male; lasse den fein suspendirten Schmirgel absetzen, gieße das Wasser ab und bringe den unteren abgelagerten Schmirgel auf ein Papierfilter und trockne zuletzt. Von diesem so getrockneten Schmirgel werden 2 Gewichtstheile mit 1 Theil fein gerie-

bener und abgesiebter kohlensaurer Magnesia auf's innigste gemischt. Hierauf werden 10 Theile Kernseife zerschnitten und in der geringsten Menge Flußwasser bei gelinder Wärme gelöst, worauf dann unter Agitiren der Masse obige Mischung von Schmirgel und Magnesia zugesetzt und so lange unter gelindem Erwärmen so weit verdampft wird, bis eine herausgenommene Probe erstarrt, worauf endlich die Masse in Formen gebracht wird.

Miscellen.

1) Ueber zweckmäßige Petroleumbehälter.

Dr. Stevenson Macadam hat nachgewiesen, daß in einem aus Blei angefertigten Behälter aufbewahrtes Petroleum schon im Laufe einer Woche verdirbt, indem es beim Brennen den Docht verstopft, so daß dieser an einem Abende wiederholt geputzt werden muß. In blankem Blei verdirbt das Oel schon binnen 24 Stunden. Die Aufbewahrung in einem eisernen Behälter schadet dem Petroleum für Beleuchtungszwecke nicht, macht aber seine Farbe bedeutend dunkler und ruft einen rothfarbenen Absatz in demselben hervor. Zink, gewöhnliches Werkzink und galvanisirtes (verzinktes) Eisen üben gleichfalls einen verderblichen Einfluß auf Petroleum aus. Ist man zur Benutzung eines metallenen Aufbewahrungsgefäßes gezwungen, so muß dasselbe aus reinem Zinn, aus Kupfer oder aus mit bleifreiem Metall, verzinntem Kupfer bestehen; beide Metalle schaden dem Oele nicht bedeutend, verderben indeß dasselbe bei mehrmaliger Berührung doch gleichfalls, wenn auch in geringerem Grade. Steinzeug (Steingut), Glas und Schiefer verdienen zu derartigen Gefäßen den Vorzug vor jedem Metalle.

(Aus Scient. Amer., durch Chemiker-Zeitung. 1878. S. 273.)

2) Salicylsäure-Streupulver.

Der Entdecker der antiseptischen Eigenschaften der Salicylsäure, Prof. Kolbe, hatte bereits in einer seiner ersten Veröffentlichungen über die Salicylsäure empfohlen, dieselbe zu Fußstreupulvern zu verwenden. Ihre Tauglichkeit für diesen Zweck ist inzwischen durch Versuche in großartigstem Maßstabe erprobt worden. Von Seiten des Kriegsministeriums ist nämlich Veranlassung genommen worden, in den verschiedenen Armee-Corps Streupulver mit Salicylsäure von untereinander verschiedener Zusammensetzung bei Märschen und Manövern der Truppen während der Jahre 1876, 1877 prüfen zu lassen. Aus den eingegangenen Berichten hat sich dann ergeben, welche Mischung sich am zweckmäßigsten erwiesen, und diese ist dann für das ganze Heer acceptirt worden. Die Wirkung eines geeigneten Salicylsäure-Streupulvers bei Fußschweiß und als Ver-

hinderungsmittel wunder Füße ist ausnehmend günstig. Die chemische Fabrik auf Actien (vormals E. Schering) in Berlin, der die Anfertigung des Pulvers für die Armee übertragen wurde, hat dasselbe in praktischer Form (Pappbüchsen mit einem Siebboden zum Streuen) und zu wohlfeilen Preisen in den Handel gebracht. (Industrie-Blätter. 1878. S. 223.

3) Die Abhaltung der 51. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte betreffend.

Die 51. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte, welche statutengemäß vom 18. bis 24. September dieses Jahres tagen sollte, muß auf einstimmigen Beschluß der Geschäftsführer, und des Central-Comité's 8 Tage früher, vom 11. bis 18. September, abgehalten werden, ohne daß sonst an dem bereits veröffentlichten Programme etwas anderes, als das Datum des betreffenden Wochentages geändert würde. Da in Folge des Attentats auf den Kaiser die Anfangs auf den Zeitraum vom 8. bis 14. September festgesetzten Kaisermanöver vor Kurzem definitiv gerade auf die Tage, in welchen die Naturforscher-Versammlung abgehalten werden sollte, gelegt sind, so befand sich die Geschäftsführung vor der Alternative, entweder alle die Nachtheile und Schwierigkeiten, welche die Verlegung der Versammlung mit sich bringt, auf sich zu nehmen, oder den Verlauf der Versammlnng selbst zu gefährden, dadurch, daß sie sich bei dem zu der Größe der Stadt in keinem Verhältnisse stehenden Andrang von Fremden, der bei diesem doppelten Anlaß voraussichtlich entstehen muß, der Mittel beraubte, die Naturforscher und Aerzte genügend unterzubringen und zu versorgen. Unter diesen Umständen glauben wir von zwei Uebeln das geringere zu wählen, geben uns dabei jedoch der Hoffnung hin, daß Diejenigen, welche die Versammlung zu besuchen beabsichtigen, sich nicht durch die Nothwendigkeit einer Aenderung der vielleicht gemachten Reisedisposition abschrecken lassen. Zu unserem größten Bedauern müssen wir auch noch diejenigen Vereine, welche Sitzungen sogleich vor oder nach der Naturforscher-Versammlung abzuhalten vorhatten, bitten, auch ihrerseits dieselben im Anschlusse an jene zu verlegen.

Cassel, Ende Juli 1878.

Die Geschäftsführer der 51. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte:

Dr. B. Stilling, Geheimer Sanitätsrath.

Dr. E. Gerland, Lehrer an der höheren Gewerbeschule.

G. Horstmann's Druckerei. Frankfurt a. M.